

## ⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-221967

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
 B 24 B 37/00  
 C 30 B 29/06  
 33/00  
 H 01 L 21/304  
 21/306

識別記号  
 庁内整理番号  
 F-8308-3C  
 8518-4G  
 8518-4G  
 B-7376-5F  
 C-7376-5F  
 M-7342-5F

⑭ 公開 昭和63年(1988)9月14日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

## ⑮ 発明の名称 研磨加工後の rinsing 方法

⑯ 特願 昭62-55765

⑰ 出願 昭62(1987)3月10日

⑮ 発明者 岸井 貞浩 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑯ 出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑰ 代理人 弁理士 井桁 貞一

## 明細書

## 1. 発明の名称

研磨加工後の rinsing 方法

ングが進行して表面にエッチングむらが生じるの  
を防止する研磨加工後の rinsing 方法。

## 2. 特許請求の範囲

酸性或いはアルカリ性の研磨剤を用い、化学作用を利用してシリコン結晶ウエーハを研磨し、前記シリコン結晶ウエーハを rinsing する研磨加工において、研磨加工終了前に前記研磨剤を中和する rinsing 液を用いて前記シリコン結晶ウエーハを rinsing することを特徴とする研磨加工後の rinsing 方法。

## (産業上の利用分野)

本発明は、シリコン結晶ウエーハの研磨に係り、特に研磨加工後の rinsing 方法の改良に関するものである。

シリコン結晶ウエーハの最終加工工程として研磨は広く用いられている。

半導体素子の集積度は年々増大しており、これに伴う微細化が進んでいるために、基板として用いられるシリコンウエーハの加工精度に対する要求が益々厳しくなってきている。

以上のような状況からこの高精度の要求を満たすことが可能な研磨加工後の rinsing 方法が要望されている。

## (従来の技術)

従来のシリコン結晶ウエーハの研磨方法は、一般的には被加工物であるシリコン結晶ウエーハのエッ

## 3. 発明の詳細な説明

## 〔概要〕

化学作用を利用してシリコン結晶ウエーハを研磨し、このシリコン結晶ウエーハを rinsing する研磨加工において、研磨加工終了前にこの研磨剤を中和する rinsing 液を用いてこのシリコン結晶ウエーハを rinsing し、シリコン結晶ウエーハのエッ

片面を研磨する片面研磨方法が用いられているが、集積度の増大に伴い高精度のウエーハが要求されるようになり、従来の片面研磨方法では将来要求される高精度のウエーハを研磨することは困難である。

このため、より高精度のウエーハを造ることができると考えられる両面研磨方法が現在研究されているが、この両面研磨方法では片面研磨方法に比して研磨終了からウエーハを取り出して水洗するまでに時間を要するために、研磨剤によるシリコン結晶ウエーハのエッチングが進行し、研磨加工後3分経過後に取り出したシリコン結晶ウエーハの表面を微小表面粗さを測定できるタリスティップにより測定すると、シリコン結晶ウエーハの表面粗さは、第2図に示すような凹凸が著しいものになる。

#### (発明が解決しようとする問題点)

以上説明の従来の研磨加工後のリノス方法で問題となるのは、研磨終了後にウエーハを取り出し

て、純水をリノス液としてウエーハを水洗する方法では、片面研磨方法に比して取り出しに時間を要するため、研磨剤によるシリコン結晶ウエーハのエッチングが進行してシリコン結晶ウエーハの表面にエッチングむらが生じ、シリコン結晶ウエーハの表面が粗くなることである。

本発明は以上のような状況から簡単且つ容易に実施し得る研磨加工後のリノス方法の提供を目的としたものである。

#### (問題点を解決するための手段)

上記問題点は、化学作用を利用してシリコン結晶ウエーハを研磨し、このシリコン結晶ウエーハをリノスする研磨加工において、研磨加工終了直前にこの研磨剤を中和するリノス液を用いて、このシリコン結晶ウエーハをリノスする本発明による研磨加工後のリノス方法によって解決される。

#### (作用)

即ち本発明においてはシリコン結晶ウエーハの

3

4

研磨加工終了直前に、研磨剤を中和するリノス液を研磨剤に添加してシリコン結晶ウエーハをリノスするので、酸性或いはアルカリ性の研磨剤によりシリコン結晶ウエーハがエッチングされて表面にエッチングむらが発生し、シリコン結晶ウエーハの表面が粗くなるのを防止することが可能となる。

#### (実施例)

以下第1図について本発明の一実施例を、苛性ソーダ(NaOH)をベースにした非常に微粒子のコロイダルシリカを含んだ研磨剤でシリコン結晶ウエーハを研磨する場合において、リノス液として酢酸(CH<sub>3</sub>COOH)を研磨剤に添加するリノス方法について説明する。

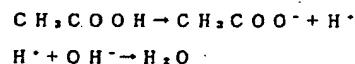
研磨中、シリコン結晶ウエーハは次式に示す反応により研磨されている。



研磨加工終了後も研磨布等に残っている研磨剤により、上記の反応が起こりウエーハのエッチ

ングが進行する。

酢酸(CH<sub>3</sub>COOH)を添加したリノス液を研磨加工の終了直前に供給すると、次式の反応が進行するので、SiにOH<sup>-</sup>を供給できなくなり、研磨加工後のシリコン結晶ウエーハのエッチングを防止することができる。



なお、シリコン(Si)は酸にもアルカリにも犯されるので、酢酸(CH<sub>3</sub>COOH)の濃度を研磨剤のアルカリの水素イオン濃度に応じて調整することが必要である。

このように研磨剤を添加する酢酸(CH<sub>3</sub>COO<sup>-</sup>)によって中和し、研磨加工後3分経過後に取り出したシリコン結晶ウエーハの表面を微小表面粗さを測定できるタリスティップにより測定すると、シリコン結晶ウエーハの表面粗さは、第1図に示すように略0 Åになる。

5

6

## 【発明の効果】

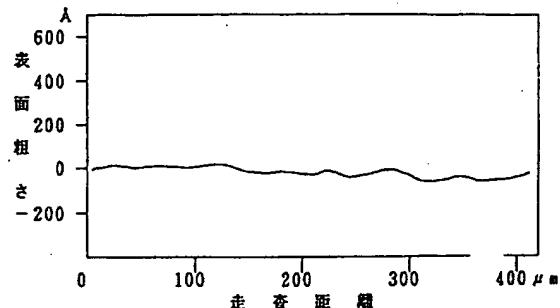
以上説明したように本発明によれば極めて簡単なリソス液の研磨剤への添加により、研磨加工後のシリコン結晶ウエーハ表面のエッティングむらの発生を防止することができ、高品質のシリコン結晶ウエーハを得ることが可能となる利点があり、著しい経済的及び、信頼性向上の効果が期待でき工業的には極めて有用なものである。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明による一実施例のシリコン結晶ウエーハの表面粗さを示す図、

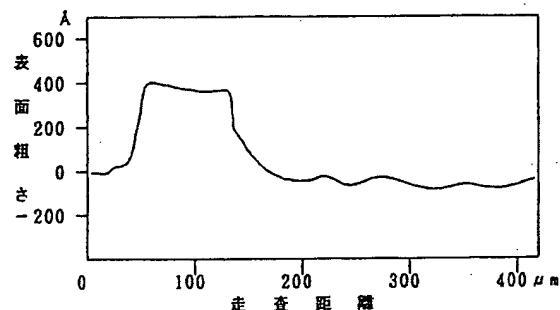
第2図は従来の研磨加工後のシリコン結晶ウエーハの表面粗さを示す図、  
である。

代理人 弁理士 井 衍 貞



本発明による一実施例の  
シリコン結晶ウエーハの表面粗さを示す図

第1図



従来の研磨加工後の  
シリコン結晶ウエーハの表面粗さを示す図

第2図